1873
Lane Medical Libra

Ueber Pneumothorax.

Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung

der medicinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich vertheidigt

am

12. August 1873 — Vormittags 11 Uhr

von

Paul Kuntze

aus Herwigswaldau.

gegen

Julius Dallmann, Dr. med.

Robert Morawe, cand. med.

Halle,

Buchdruckereivon Lipke.

1873.

Seinen lieben Mutter

in Dankbarkeit

gewidmet.

Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit gab mir ein höchst merkwürdiger und in seiner Art wohl ziemlich einzig dastehender Fall von doppelseitigem Pneumothorax, dessen Entstehungsursache nicht minder eigenthümlich, als sein Verlauf war. Ehe ich indessen das Interesse für denselben und für einen kürzlich ebenfalls in der Hallenser Klinik vorgekommenen Fall von einseitigem Pneumothorax näher in Anspruch nehme, sei es mir gestattet, in grossen Zügen das Wesen und den Begriff des Pneumothorax, seinen Verlauf und die Erscheinungen, die er macht, auseinander zu setzen.

Unter einem Pneumothorax versteht man den Zustand, bei welchem auf irgend eine Weise zwischen der Pleura costalis und pulmonalis in die Pleurahöhle Luft oder gasförmige Stoffe gelangt sind, welche die Lunge von der Thoraxwand abdrängen. Da es höchst zweifelhaft ist, ob ein pleuritisches Exsudat, das vollständig von jedem Luftzutritt abgeschlossen ist, jemals in der Weise verjauchen kann, dass sich Zersetzungsgase im cavum pleurae bilden, so darf man wohl als die alleinige Entstehungsweise des Pneumothorax die ansehen, wo durch irgend eine Oeffnung in der Pleura costalis oder pulmonalis athmosphärische Luft in die Pleurahöhle gelangt.

Wenn man absieht von den traumatischen Fällen, wo eine directe Verletzung durch ein schneidendes Instrument, eine Kugel oder auch durch einen scharfen Knochensplitter bei einer Rippenfractur stattgefunden hat, durch die eine offene Communication zwischen Pleurahöhle und athmosphärischer Luft hergestellt ist, so sind die spontanen Fälle von Pneumathorax erst Secundaererscheinungen, die durch einen andern krankhaften Zustand hervorgerufen sind.

Die Disposition zum Pneumathorax wird erstens bei allen den Lungen-Erkrankungen, die mit einer Erweichung und Zerstörung des Lungengewebes einhergehen, gegeben. Die häufigste Ursache ist wohl der Durchbruch einer Caverne bei Lungenphthisis. Da bei einer verkäsenden Pneumonie die destruirenden Processe namentlich in den oberen Lungenparthien eine solche Grösse erreichen, dass sie den ganzen obern Lappen einnehmen, so würde viel häufiger ein Pneumothorax eintreten, wenn nicht der sehr langsam fortschreitende Verkäsungsprocess in den umliegenden Gewebselementen, hier also in den Pleurablättern, eine reactive Entzündung hervorriefe, durch welche die beiden Pleurae fest mit einander verwachsen. Erreicht also der Zerfall die Lungenperipherie, so ist die Pleurahöhle an dieser Stelle vollständig obliterirt, so dass bei einer Perforation keine Luft in den noch frei gebliebenen Pleuraraum eintreten kann. Alle die Lungenphthisen aber, welche einen acuten oder subacuten Verlauf nehmen, neigen viel eher zur Entstehung eines Pneumothorax, weil bei ihnen die entzündliche Neubildung in den Nachbartheilen nicht gleichen Schritt mit dem Zerfall halten kann. In diesem Falle haben Pleura costalis und pulmonalis noch nicht

Zeit zur Verwachsung gefunden, wenn der Zerstörungsprocess die Lungenoberfläche erreicht hat.

Von anderen Lungenkrankheiten führen namentlich noch Lungenbrand, Empyem und Lungenabscesse, die sich aus embolischen Heerden gebildet haben, gelegentlich einmal zu einem Pneumothorax.

Endlich können Eiterungen und zerfallende Neubildungen in den umliegenden Organen Veranlassung eines Pneumothorax werden. Ich werde unten Gelegenheit haben, näher auseinander zu setzen, wie von einer Abscesshöhle aus, die sich um den Oesophagus herum gebildet hatte, ein doppelseitiger Pneumothorax entstanden ist.

Je nach der Art des Entstehens ist die Zusammensetzung der Luft in dem Pneumotherax eine verschiedene. Meist besteht sie aus reiner athmosphärischer Luft und Kohlensäure; hat dagegen vom Darm aus eine Perforation nach der Pleurahöhle stattgefunden, so ist die Luft mit Darmgasen, die auch Phosphor- und Schwefelwasserstoff, also brennbare Gase enthalten, vermischt. Bei einem Heilungsprocesse kann die Luft vollständig resorbirt werden und zwar erst der Sauerstoff, später die Kohlensäure und der Stickstoff, so dass eine vollständige Restitutio integrum eintritt, wenn die Lunge nicht zu lange comprimirt war.

Den Vorgang bei der Entstehung des Pneumothorax kann man nur dann verstehen, wenn man die physiologischen und physikalischen Verhältnisse der Lungen im Auge behält. Die gesunde Lunge liegt genau der Innenwand des Thorax an, so dass die beiden Pleurabänder einander berühren. Dieses Verhältniss ändert

sich auch nicht bei einer Erweiterung des Brustkastens; die Lunge folgt vielmehr jeder Bewegung der Rippen und des Zwerchfelles trotz ihrer Elasticität, weil sonst ein luftlerer Raum in den Pleurahöhlen entstehen würde. Dieser Ausdehnung der Lungen wirken die in das interstielle Gewebe reichlich eingestreuten elastischen Fasern entgegen; die fortdaurend das Bestrebeu haben, die Lunge auf ein möglichst kleines Volumen zusammenzuziehen, freilich ohne Erfolg, solange die Pleurahöhle überall luftdicht geschlossen ist.

Dies Verhältniss ändert sich mit einem Schlage, sobald sich eine Oeffnung, die eine Verbindung mit der äusseren Luft herstellt, in einem Pleurablatt befindet. Jetzt kann die Lunge ihrer Elasticität folgend, sich zusammenziehen, indem nun kein luftleerer Raum in der Brustfellhöhle entsteht. An die Stelle der retrahirten Lunge tritt Luft. Erfolgt eine Inspiration, so dehnt sich die betreffende Lunge nicht mit aus, denn es tritt durch die Oeffnung solange Luft ein, bis das Gleichgewicht zwischen der athmosphärischen Luft und der Luft im Pleuraraume hergestellt ist. Ja es kommt sogar meist dahin, dass ein positiver Druck im Pneumothorax entsteht, in dem bei jeder Inspiration Luft eintritt, die bei der Exspiration nicht wieder herauskann. Die Oeffnung ist dann so beschaffen, dass sie bei jeder Inspiration erweitert und bei der Exspiration durch den Druck der comprimirten Luft, wie ein Ventil geschlossen wird. Der Nachweis, dass wirklich der Druck in der Pleurahöhle grösser als der der athmosphärischen Luft ist, kann bei jeder Obduction von Leichen der an Pneumothorax Gestorbenen geliefert werden. Sticht man die befallene Thoraxseite an, so entweicht Luft mit zischendem Geräuch. Auch

das Verstrichensein der Intercostalräume spricht für einen positiven Druck.

Der Thorax bleibt nach seiner vollständigen Füllung in dauernder Inspirationsstellung stehen, die Lunge ist comprimirt und nach ihrer Wurzel zurückgezogen. Sind durch vorausgegangene Pleuriten die Pleurablätter an einzelnen Stellen verwachsen; so bleibt die Lunge dort der Pleurawand anliegend und es bildet sich nur ein partieller Pneumothorax. Indessen lösen sich bei längerem Bestehen solche Verklebungen oft und es kommt dann doch noch zu einem totalen Pneumothorax, bei dem die Lunge sich vollständig zurückziehen kann. Durch das Auftreten eines positiven Druckes statt des früheren negativen werden alle weichen Nachbartheile dislocirt; die Zwischenrippenräume der befallenen Seite verstreichen oder werden sogar hervorgewölbt, das Diaphragma der betreffenden Thoraxseite wird abgeflacht oder sogar concav statt convex. Bei rechtsseitigem Pneumothorax sinkt die Leber herab und macht dabei eine Drehung um eine von vorn nach hinten gehende Axe; bei linksseitigem wird die Milz ebenfalls herabgedrückt, das Herz wird nach der gesunden Seite verlagert. Das Mediastinum, welches sonst in der Mittellinie durch die saugende Kraft und Elasticität beider Lungen so zu sagen im Gleichgewicht gehalten wurde, erfährt in gleicher Weise eine Dislocation nach der Seite der gesunden Lunge zu. Diese Vorgänge kommen dadurch zu Stande, dass eine doppelte, aber in derselben Richtung wirkende Kraft auf Herz und Mediastinum ihren Einfluss übt; einmal ist es geradezu die unter hohem Drucke stehende Luft im Pneumothorax, das andere Mal aber auch der Zug, welcher durch die Elasticität und Saugekraft der nicht befallenen Lunge

auf beide Theile ausgeübt wird. Die Verlagerung des Mediastinums kann nur dann zu Stande kommen, wenn die gesunde Lungenhälfte an Umfange abnimmt. Wäre das Mediastinum, ebenso wie die Thoraxwand, durch knöcherne Rippen gestüzt, so könnte die Dislocation, die von den wichtigsten Folgen für den Gesammtorganismus ist, nicht stattfinden. Nicht genug nämlich, dass durch die Compression der einen Lunge das ganze Athmungsgeschäft der andern übertragen wird, ist es dieser letzteren noch möglich, sich auf ein kleineres Volumen zusammenzuziehen, sodass die Fläche, an der der gesammten Gasaustausch jetzt stattzufinden hat, noch kleiner wird.

Auch der Kreislauf des Blutes erleidet durch den Eintritt eines Pneumothorax wesentliche Störungen. Da die eine Lungenhälfte comprimirt ist, so wird auch das Lumen ihrer Gefässe kleiner werden und darum muss die Circulation in ihr gewaltig stocken. Die Hauptmenge des Blutes, dass vom rechten Ventrikel in die gemeinschaftliche Pulmonalarterie getrieben wird, muss seinen Weg jetzt durch die gesunde Lunge nehmen, die in Folge davon hyperaemisch wird und zu Oedemen neigt. Das linke Herz wird unvollständig mit Blut gefüllt. Auch im grossen Kreislauf treten Störungen auf. Unter physiologischen Verhältnissen wird nämlich das Einströmen des Blutes aus den grossen Körpervenen in den rechten Vorhof wesentlich dadurch erleichtert, dass bei jeder Inspiration ein negativer Druck im Thorax entsteht, durch den das Blut aspirirt wird. Dies Moment fällt jetzt auf der einen Seite nicht nur vollständig fort, sondern schlägt sogar in's Gegentheil um. Es kommt daher zu Stauungen im grossen Kreislaufe, die zu Oedemen und zur Cyanose führen.

Die Symptome, die ein Pneumothorax macht, brauche ich nur kurz zu erwähnen, da sie aus dem, was ich oben auseinander gesetzt habe, von selbst resultiren. Der Pneumothorax veranlasst nur in dem Falle bei seiner Entstehung Schmerzen, wenn er sehr schnell auftritt; dann ruft die Verlagerung der Organe Schmerzen hervor. Bildet er sich aber, wie gewöhnlich, allmälig und unmerklich aus, so kann dieses Symptom fehlen. Wenn von einer Caverne aus ein Durchbruch erfolgt, so kann der Augenblick des Entstehens von den Kranken meist angegeben werden. Sie haben dann das Gefühl, als ob etwas in ihrer Brust zerrisse. Nicht lange darauf stellt sich Kurzathmigkeit und Dispnö ein, die sich bald zur Orthopnö steigert. Wenn die Kranken liegen, so geschieht es stets auf der befallenen Seite, damit die respiratorischen Excursionen der gesunden Seite möglichst frei von Statten gehen können.

Als weitere Symptome in Folge der Blutstauung im grossen Kreislauf sind zu nennen: Cyanose, Hydrops und Anasarka namentlich des Gesichtes und der Extremitäten, kleiner Puls, Oligurie, kühle Haut und bedeutender Collaps.

Bleibt ein Pneumothorax ganz ohne Complicationen, so kann er ohne jede Fiebererscheinung verlaufen. Meist aber gesellt sich zu dem luftförmigen Inhalte ein flüssiger. Die Luft, die durch die Lungen gegangen ist, ist gleichsam filtrirt und übt keinen Reiz auf Pleura aus. Dringt sie aber z. B. durch einen eröffneten eitrigen Abscess oder eine Caverne ein, so fliesst meist Eiter mit in die Pleurahöhle und es entsteht in Folge der Zersetzung und Reizung ein eitriges Exsudat. Es bildet

sich dann aus einem Pneumothorax ein Pyopneumothorax. Unter diesen Umständen treten Fiebererscheinungen auf.

Die physikalische Untersuchung eines Kranken mit Pneumothorax ergiebt meist Folgendes: Der Thorax steht auf der befallenen Seite in ausgesprochenster Inspirationsstellung, die Seite athmet nicht mit, die Intercostalräume sind verstrichen oder hervorgewölbt, der Herzstoss ist mehr nach der gesunden Seite zu sichtbar; der Pectoralfremitus auf der kranken Seite ist ganz verschwunden.

Bei der Percussion hört man auf der befallenen Brusthälfte einen vollen tympanitischen Schall, nach unten und am Sternum über die normalen Grenzen hinaus in Folge der Verdrängung der Organe verbreitet. Die Leber steht bei rechtseitigem Pneumothorax tiefer. Wird die Spannung der Luft im Pneumothorax sehr gross, so kann der tympanitische Schall in einen nicht tympanitischen übergehen, weil dann keine regelmässigen Luftschwingungen mehr zu Stande kommen können. Hat sich bereits ein Exsudat im cavum pleurae gebildet, so ist an den am tiefsten gelegenen Theilen eine Dämpfung nachweisbar, deren Grenze mit den Lageveränderungen des Kranken wechselt. —

Bei der Auscultation ist kein Vesiculärathmen vorhanden, statt dessen hört man amphorisches Athmen, metallische Geräusche und metallisches Rasseln. Ist ein flüssiges Exsudat neben der Luft im Pneumothorax vorhanden, so ensteht bei einer schnelleren Bewegung des Kranken oder beim Schütteln desselben metallisches Plätschern, ähnlich dem Geräusch, das beim Schütteln einer halbgefüllten Flasche vernommen wird.

Der Ausgang des Pneumothorax ist fast stets ein lethaler, Die Kranken sterben meist sehr schnell höchst collabirt in Folge der behinderten Athmung. Ueberstehen sie den ersten Angriff, so gehen sie doch nach wenigen Tagen oder Wochen zu Grunde, da mit dem Auftreten und Wachsen des pleuritischen Exsudates die Athmungsbeschwerden und Circulationsstörungen immer mehr überhand nehmen. Die Prognose ist daher immer sehr ungünstig zu stellen.

Es bleibt mir nur noch übrig, über die Therapie des Pneumothorax einige Worte zu sagen. Selbtverständlich kann die Behandlung nur eine symptomatische sein, da wir kein Mittel kennen, das die Luft im Pneumothorax zur schnellen Resorption bringt und so die alten Verhältnisse wieder herstellt. Um dem Kranken aber wenigstens eine Erleichterung zu verschaffen, kann man eine Punktion des Pneumothorax machen. Auf diese Weise wird doch der positive Druck in der Pleurahöhle aufgehoben. Ferner ist gegen die Dispnö und das drohende Lungenödem eine Blutentziehung am Platze. Wenn der Vortheil auch nur ein vorübergehender ist, so kann man dadurch doch in einzelnen Fällen das Leben der Kranken einige Zeit länger fristen. Aus diesem Grunde ist selbst bei Phthisikern trotz ihrer Anaemie eine Venaesection wohl indicirt.

Die Narcotica, namentlich des Morphium in Form subcutaner Injectionen tragen wesentlich dazu bei, dem Kranken seinen Zustand zu erleichtern.

Endlich muss man darauf hinstreben, die Kräfte des Kranken durch Analeptika und roborirende Mittel möglichst lange zu erhalten.

Im Anschluss an diese Schilderung des Pneumothorax, die durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht, veröffentliche ich zwei in diesem Semester in der medicinischen Klinik vorgekommene Fälle, zu denen das Material mir durch die Güte des Geh. Medic.-R. Herrn Professor Dr. Th. Weber zu Gebote gestanden hat. Der unter I. aufgeführte Fall bezieht sich auf einen einstigen Pneumothorax dnrch einen Durchbruch von der Lunge her entstanden, zeigte also die gewöhnliche Entstehungsgeschichte; der unter II. beschriebene Fall aber hat eine ganz aussergewöhnliche Ursache und zeichnet sich noch dadurch aus, dass bei ihm ein doppelseitiger Pneumothorax sich gebildet hatte.

I.

Friedrich Wiesner, 23 Jahre alt, Schmiedegesell aus Trotha, stammt von einer gesunden Mutter, während sein Vater an der Schwindsucht gestorben ist. Die Mutter hat 20 Kinder (darunter sechs Mal Zwillinge) gehabt, von denen indessen nur noch sieben leben; die andern dreizehu starben schon in ihrer Jugend an verschiedenen Kranhheiten, deren Natur vom Patienten nicht näher bestimmt werden konnte. Husten ist in der ganzen Familie heimisch gewesen. Auch Patient leidet schon seit seiner Kindheit daran, doch war er kräftig genug, dass er das Schmiedehandwerk erlernen konnte. Später arbeitete er in einer Fabrik, wo er an der Dampfmaschiene verwendet wurde und zwar ununterbrochen bis Ende Februar dieses Jahres. Damals wurde er von der Arbeit, die ihn stark erhitzt hatte, zum Beschlagen eines Pferdes ins Freie gerufen. Dadurch zog er sich eine starke Erkältung zu, so dass er am folgenden Tage nur

ganz leise sprechen konnte. Diese Heiserkeit hat ihn bis zu seinem Tode nicht wieder verlassen. Auch der Husten wurde schlimmer; dazu gesellten sich Oedeme an den Knöcheln, die sich aber bald wieder verloren. Trotdem arbeitete Patient ganz ruhig fort. Eine geringe Schwerhörigkeit, an der er immer litt, steigerte sich seit jenem Tage ebenfalls. An Kopfschmerzen Schwindel, Ohrensausen und andern Kopfsymptomen hat er nie gelitten, ebensowenig an Herzklopfen. Sein Appetit war nie bedeutend. Sein Stuhlgang, der früher stets normal war, wurde bis zu seiner Aufnahme in die Klinik etwas träge und angehalten. Fiebererscheinungen, Hitzegefühl und Durst haben den Patienten seit seiner Erkältung im Februar nicht mehr verlassen; es stellten sich regelmässige und sehr intensive nächtliche Schweisse ein. Unter diesen Erscheinungen verlor der Patient immer mehr seine Kräfte und magerte bedeutend ab. Gegen Ende April war er unfähig noch weiter zu arbeiten. Jetzt kamen auch die Oedeme an den Unterschenkeln wieder. Dies Alles bewog den Kranken, gegen Mitte Mai sich von der Klinik behandeln zu lassen und zwar im Anfang ambulatorisch, da er täglich Gelegenheit hatte, aus Trotha hierher zu fahren. Erst am 28. Mai wurde er in das Haus selbst aufgenommen. Seitdem wurde seine Obstruction gehoben, die Oedeme liessen gleichfalls etwas nach. Aber die Entkräftung nahm Tag für Tag immer mehr überhand, namentlich durch das beständige hohe Fieber veranlasst.

Der Status praesens gleich nach der Aufnahme des Kranken in die Klinik war folgender:

Der Kranke liegt etwas abgeschlagen, matt, aber nicht apathisch auf dem Rücken; er ist vor Schwäche

kaum im Stande, auf die vorgelegten Fragen zu antworten. Die physikalische Untersuchung muss aus diesen Gründen sehr vorsichtig gemacht werden. Die Haut ist bleich, die sichtbaren Schleimhäute ebenso. Der Panniculus adiposus ist noch ziemlich vorhanden. Das Gesicht sieht verhältnissmässig frisch aus; man bemerkt Nasenflügelathmen. Zunge wird gut und ohne Zittern herausgestreckt, ist stark geröthet und mässig trocken, nur auf ihrem hinteren Theile mit einem geringen Belage versehen. Halsmusculatur mässig entwickelt, Caroditenpuls sichtbar, Sternalgrube unbedeutend, Supra- und Infraclaviculargruben ziemlich tief ausgeprägt. Die Brust zeigt erweiterte Hautvenen; auf der rechten Thoraxhälfte sieht man vorn eine kleine Erhabenheit in der Gegend der dritten Rippe: Die Respiration ist beschleunigt. Der Herzstoss ist nicht deutlich sichtbar, indessen wird bei jeder Contraction ein grosser Theil der vorderen linken Thoraxseite in leise Schwingungen versetzt. Der Puls ist voll und beschleunigt. Der Unterleib ist leicht eindrückbar und nicht schmerzhaft; sonst sind Abnormitäten nicht zu finden. Die Unterschenkel sind etwas geschwollen.

Bei der Percussion ergiebt sich auf rechten Thoraxseite eine starke Dämpfung von der 1. — 4. Rippe, weiter nach unten ein mehr tympanitischer Schall; die Lebergrenze beginnt an der normalen Stelle. Auf der linken Seite ist nur ein sehr unbedeutende Dämpfung nachweissbar. Die Herzgrenzen erscheinen bis auf eine kleinere Verbreitung nach rechts normal. Auf dem Rücken sind dieselben Percussionserscheinungen.

Ueber der rechten Lunge ist vorn überall verschärftes Athmen zu hören, an verschieden Stellen,

namentlich über der 3. Rippe Bronchialathmen, hin und wieder Rasselgeräusche und sonstige auskultatorische Erscheinungen, die auf das Vorhandensein von Cavernen schliessen lassen. Din Auscultation der linken Lunge ergiebt nur negative Resultate. Auf dem Rücken bieten sich analoge Verhältnisse dar. — Die Herztöne sind durchweg normal.

Schmerzen empfindet der Kranke auf der Brust nicht, nur die häufig wiederkehrenden Hustenparoxysmen greifen ihn sehr an. Die Sputa sind zähe, überaus reichlich und von gelblich-grüner Farbe; Blut ist nie in ihnen entdeckt worden. — Der Urin ist rothbraun und zeigt beim Stehen einige Flocken; Eiweiss enthält er nicht.

Die Diagnose wurde auf eine schnell verlaufende Lungenphthisis gestellt. Ausser den Erblichkeitsverhältnissen sprach dafür die Thatsache, dass der Kranke stets an Bronchialkatarrhen gelitten hatte, obgleich er sich bis zum Februar dieses Jahres leidlich wohl gefühlt hatte. Damals griff in Folge der Erkältung der Katarrh auf die Alveolen über. Es bildete sich jetzt eine akut verlaufende verkäsende Pneumonie aus. — Der Hauptsitz der Erkrankung ist die rechte Lunge, und zwar der obere Lappen, doch ist auch die linke obere Lungenpartie erkrankt. Da der Blutabfluss aus dem rechten Herzen in die Lungen erschwert ist, so hat sich eine mässige Hypertrophie des rechten Herzens eingestellt. Die Stauung wirkt auf das ganze Venensystem des grossen Kreislaufes; daher stammen die Oedeme an den Knöchen. Doch finden diese noch eine andere Erklärung durch die schlechte Blutbeschaffenheit, die durch das continuirliche Fieber und das Darniederliegen der ganzen Ernährung eingetreten war.

Die Prognose wurde sehr ungünstig gestellt, besonders da sich bald ein Decubitus am Kreuzbein dazu gesellte, durch den die Kräfte des Kranken noch schneller aufgezehrt wurden. Der Kranke wurde täglich schwächer und sein Lebens war höchstens noch nach Wochen zu messen. Da plötzlich am 12. Juni gegen Abend collabirte er, wurde dispnotisch und starb in ganz kurzer Zeit unter diesen Erscheinungen. —

Die Obduction fand am folgenden Tage statt und lieferte nachgenannte Resultate.

Der noch gut genährte Leichnam zeigte eine bedeutende Todtenstarre, erhebliche Todtenflecken sind auf dem Rücken sichtbar. Lippen sehr cyanotisch, Hals ziemlich dick, stark gefüllte Iugularvenen. Auf der rechten Thoraxseite sind die Zwischenrippenräume ausser den beiden obersten verstrichen, die unteren sogar etwas hervorgewölbt. Der Leib ist ziemlich stark gespannt; das Scrotum sowie die Oberschenkel, besonders aber die Unterschenkel, sind prall oedematös. Beim Schütteln des Leichnams ist metallisches Plätschern im Thorax hörbar.

Es wurde noch am Leichnam vor der Eröffnung der Thoraxwand die physikalische Untersuchung, die vorher bei dem moribunden Kranken nicht vorgenommen werden konnte, gemacht. Sie musste sich natürlich auf die Percussion beschränken. Es war ein voller, nicht tympanitischer Schall auf der rechten Brustseite hörbar, er überschritt die Mittellinie und reichte herab fast bis zur 11. Rippe, sodass sich die Leber als bedeutend dislocirt erwiess. Es konnte also noch nachträglich die Diagnose auf Pneumothorax gestellt werden.

Bei der Eröffnung des Thorax entweicht aus der rechten Pleurahöhle eine bedeutende Menge Luft mit

zischendem Geräusch. Die rechte Lunge ist mit Ausnahme des oberen Lappens, der an die Rippenpleura angelöthet ist, contrahirt. Im Carvum pleurae befindet sich eine mässige Menge serösen Exsudates. Die Leber ist nach unten, das Herz nach links verlagert. Die rechte Lunge zeigt am unteren Rande des oberen Lappens eine kleine Oeffnung, welche mit einer Caverne communicirt. Der genannte Lappen ist von Caverne durchsetzt, deren eine von der Grösse einer Kinderfaust die ganze Spitze einnimmt. Sie sind sämmtlich mit übelriechendem, zähen Eiter gefüllt. Auch im mittleren Lappen sind infiltrirte Stellen, die dem Zerfall nahe sind vorhanden. Die linke Lunge fällt bei der Eröffnung des Thorax wenig zusammen. Die Pleurablätter sind an einzelnen Stellen lose verwachsen. Der obere Lappen befindet sich ebenfalls im Stadium einer weit vorgeschrittenen Degeneration. Es sind Cavernen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Haselnuss sichtbar, ebenso harte, knotige Infiltrationen, welche der Lungenoberfläche ein höckeriges Ansehen verleihen. Das Gewebe des unteren Lappens ist noch ziemlich intact, aber sehr hyperämisch und oedematös. Beim Einschneiden fliesst eine blasige, schaumige, reichlich mit Blut gemischte Flüssigkeit aus.

Der Herzbeutel enthält eine geringe Menge Flüssigkeit mehr, als normaliter da zu sein pflegt. Das Herzfleisch ist schlaff, der rechte Ventrikel etwas vergrössert, der Klappenapparat aber vollständig gesund. Im Inneren der Ventrikel befinden sich Fibrincoagula und dunkle Blutgerinsel.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle dringen die stark aufgetriebenen Därme zur Schnittöffnung heraus, zugleich findet sich zwischen den Darmschlingen eine geringe und

im kleinen Becken eine grössere Menge gelblich gefärbter seröser Flüssigkeit. Die Unterleibsorgane selbst bieten keinerlei Abnormitäten.

Epikrise: Der Obductionsbefund war also dieser: Adhaerenzen beider Lungen in den Spitzen an die Thoraxwand, bedeutende Zerstörung mit Cavernenbildung in den oberen Lappen. Von einer Caverne aus hatte ein Durchbruch in die rechte Pleurahphle stattgefunden und zu einem sehr hochgradigen Pneumothorax Veranlassung gegeben. Die unteren Theile der linken Lunge waren oedematös.

Die Section bestätigte also die schon am Lebeenden gestellte Diagnose auf acute Lungenphthisis mit Cavernenbildung namentlich im rechten oberen Lappen. Wenn der Pneumothorax am Patienten nicht mehr diagnosticirt worden war, so lag die Schuld dafür nur darin, dass der Kranke starb, bevor er zur Untersuchung kommen konnte. Ich würde mich nur wiederholen, wenn ich auseinandersetzen wollte, warum hier ein Pneumothorax entstanden ist. — Es mag genügen anzudeuten, dass hier, wie in den meisten Fällen, wo ein Pneumothorax bei bestehender Lungenphthisis sich bildet, der verkäsende Process in den Lungen ein sehr rapide fortschreitender war, sodass die beiden Pleurablätter noch nicht hatten verkleben können, als der Zerfall die Lungenperipherie erreichte. Es erfolgte daher ein Durchbruch und die bedingenden Momente für die Bildung eines Pneumothorax waren gegeben. Durch sein Auftreten wurde dem Leben des Kranken, das sonst wenigstens noch einige Wochen hätte gefristet werden können, ein schnelles Ende bereitet. —

II.

Wilhem Gaudig, Schuhmacher, 51 Jahr alt, will bis vor acht Monaten ganz gesund gewesen sein. Die sonstige Anamnese ergiebt nichts dem Widersprechendes. Ende November vorigen Jahres trank er durch Verwechselung zweier Flaschen, Schwefelsäure, die allerdings nach seiner Aussage mit Spiritus verdünnt gewesen sein soll. Indessen war sie doch nochs o concentrirt, dass, wie Pat. angab, die Lippen weiss wurden und die Mundschleimhaut so anschwoll und schmerzte, dass er in den ersten Tagen nur Flüssigkeiten geniessen konnte. Die Schwellnng und Schmerzhaftigkeit liessen jedoch nach einigen Tagen nach, doch bemerkte der Patient, dass etwa vierzehn Tage nach dem Genuss der Schwefelsäure das Schlingen wieder schwerer ging und dass diese Beschwerden täglich wüchsen. Er hatte stets das Gefühl, dass in der Höhe der Mitte des Brustbeins die Bissen stecken blieben. Zuletzt war es ihm nur noch möglich, flüssige Sachen zu geniessen, so dass er, da Suppen seine einzige Nahrung bildeten, sehr abgemagerte. Sein Leiden trieb ihn nach der hiesigen Klinik, in die er am 23. Juni d. J. aufgenommen wurde. Die Diagnose wurde sofort auf Oesophagusstriktur in Folge von Schwefelsäuregenuss gestellt und die Sondirung der Speiseröhre vorgenommen. Doch da zeigte es sich, dass selbst die dünnsten Sondenknöpfe nicht bis in den Magen eingeführt werden konnten, da sie ungefähr in der Mitte der Speiseröhre ein unüberwindliches Hinderniss fanden. Dagegen gelang es, ein Fischbeinstäbchen, das an seiner Spitze ein kleines Schwämmchen trug, bis in den Magen vorzuschieben und bei fortgesetzten Versuchen glückte es, auch Schlundsonden mit Elfenbeinoliven in den Magen zu

bringen. Man durfte also hoffen, die Striktur, die offenbar hier bestand, durch Einführen von immer stärkeren Sondenknöpfchen soweit zu dehnen, dass der Pat. selbst feste Sachen wieder leidlich würde geniessen können. Und wirklich war die narbige Verengerung bereits in wenigen Tagen soweit beseitigt, dass schon compactere Nahrungsmittel ihren Weg zum Magen wieder fanden. Am 27. Juni wurden die Sondirungen wiederholt und es gelang, wie an den vorhergehenden Tagen immer dickere Sondenknöpfe bis in den Magen vorzuschieben. Da plötzlich fühlte der Kranke einen stechenden Schmerz in der Brusthöhle und collabirte auffallend. Die Sonde war beim Herausziehen vollkommen rein und zeigte keine Spur von etwa anhaftendem Blute. Der Patient klagte über heftige Schmerzen in der Schultergegend, die nach dem Magen zu ausstrahlten. Die sofort vorgenommene physikalische Untersuchung ergab keine Resultate. Am nächsten Tage fieberte der Kranke leicht und hatte Husten, doch ohne Auswurf bekommen. Das Fieber war nicht bedeutend und stieg auch bis zum folgenden Tage nicht über 38° C. Perkutorisch war auch jetzt nichts zu finden, dagegen ergab die Auskultation geringe pleuritische Reibungsgeräusche vorn dicht an der Herzspitze und etwas links davon. Im Laufe des Tages verschlimmerte sich der Zustand bedeutend, der Kranke war völlig appetitlos. Die Kurzathmigkeit und der Collaps steigerte sich von Stunde zu Stunde. Bei der am 30. Juni Morgens vorgenommenen Untersuchung fand sich links hinten und unten ein voller tympanitischer Percussionsschall, klingendes und metallisches Rasseln, endlich amphorisches Athmen. Der Kranke wurde an demselben Tage Mittags während der Klinik vorgestellt und von Neuem

untersucht. Er lag mit hochgelegtem Oberkörper ziemlich theilnamslos da, die Athmenzüge waren sehr frequent, kurz es war grosse Dispnoe vorhanden. Vorn links von dritter Rippe an abwärts waren die Intercostalräume verstrichen, die linke Thoraxhälfte machte keine respiratorischen Excursionen mit, befand sich aber auf der Hühe der Inspirationsstellung. Der Herzstoss war nahe am linken Sternalrande sichtbar. Der Pectoralfremitus war fast gänzlich verschwunden. Bei der Percussion hörte man von der 3. Rippe an abwärts einen vollen, tympanitischen Schall, die Herzgränze war bis an den linken Sternalrand verschoben, auf der rechten Seite war nichts Abnormes zu finden. Der Auskultationsbefund war derselbe, wie am Morgen, nur hörte man bei Bewegungen oder leichtem Schütteln des Kranken metallisches Klingen und Tropfenfallen. Eine Untersuchung des Rückens war der grossen Schwäche wegen nicht thunlich. Indessen war die Diagnosen eines linksseitigen Pneumothorax auch ohne dies vollkommen sicher gestellt. Um $^1/_2$3 Uhr Nachmittags steigerte sich der Collaps und die Kurzathmigkeit auf das Höchste und um 3 Uhr starb der Kranke bereits unter Suffocationserscheinungen.

Die Obduction fand 22 Stunden post mortem statt; ihr Ergebniss war folgendes:

Mittelgrosser, ziemlich stark abgemagerter männlicher Leichnam. Haut des Thorax ist auf beiden Seiten grün verfärbt. Bei der Oeffnung des Thorax entweicht Luft mit zischendem Geräusch aus beiden Pleurahöhlen die mit einer übelriechenden, jauchigen, gelblich gefärbten Flüssigkeit mässig gefüllt ist. Die rechte Lunge ist an ihrer Spitze total und in ihrem mittleren Lappen an einer kleineren Stelle fest mit der Brustwand ver-

wachsen. Die linke Lunge ist ebenfalls mit der Spitze und einem Theile des unteren Lappens der Thoraxwand adhaerent. Beide Lungenspitzen sind mässig infiltrirt; ausserdem sind die ganzen Lungen ausser an den Verwachsungsstellen comprimirt. — Das Herz zeigt keinen abnormen Befund. Im Oesophagus findet sich eine von dem 4. Brustwirbel bis fast zur Cardia herabreichende Striktur. In der Mitte ist eine Oeffnung, die in eine die Speiseröhre rings umgebende Abscesshöhle führt. Von dieser aus führen zwei andere Oeffnungen in beide Pleurahöhlen.

Sonstige Abnormitäten sind an der Leiche nicht zu finden. —

Epikrise. Die anatomische Untersuchung ergab also erstens eine geringe Infiltration beider Lungenspitzen und Verwachsungen derselben mit der Thoraxwand.

Der zweite und ungleich wichtigere Befund war die Striktur des Oesophagus, die während des Lebens bereits diagnostisirt worden war. Drittens fand sich rings um den Oesophagus herum eine Abcesshöhle, die offen mit diesem und den beiden Pleurahöhlen communicirte, viertens ein doppelseitiger Pneumothorax, der direkt zum Tode des Patienten geführt hatte. Fünftens endlich war die Haut des Thorax auf beiden Seiten grün gefärbt. Wenn man letztere Erscheinung an einer Leiche findet, so darf man ohne weitere Untersuchung als gewiss annehmen, dass ein Fall von Pneumothorax vorliegt, denn nur bei ihm kommt diese Verfärbung vor. Es ist eine allbekannte Thatsache, dass die Bauchhaut einer Leiche sich grünlich färbt, weil die in den Eingeweiden vorhandenen Gase die nach dem Tode schnell veränderten Wandungen durchdringen und eine Fäulniss in der

Bauchmuskulatur und der darüber liegenden Haut erregen. Der zersetzte Blutfarbstoff giebt die grüne Farbe her. Beim Pneumothorax, namentlich beim Pyopneumothorax, herrschen dieselben Verhältnisse. Die Gase in der Pleurahöhle durchdringen leicht die Pleura costalis und bringen die Zersetzung in der Haut über dem Thoraü zu Stande. Ist die Pleurahöhle luftleer, so müsste die Luft von den Lungenalveolen her erst beide Pleurablätter durchdringen, ehe sie an die Thoraxwand käme; ausserdem ist die Luft in den Alveolen nicht so fäulnisserregend, wie die Gase des Darmes oder des Pneumothorax. Daher bleibt ausser beim Pneumothorax die Haut in der ersten Zeit wenigstens ungefärbt.

Ehe ich zur Besprechung des Grundes, warum in diesem Falle ein Pneumothorax und noch dazu ein doppelseitiger auftrat, komme, sei es mit gestattet, einige Worte über die Vergiftungen mit Schwefelsäure, die hier die primäre Veranlassung zum Tode des Menschen gegeben hat, zu sagen. Es kommen in der Hallenser Klinik das Jahr über wohl ein halbes Dutzend Schwefelsäurevergiftungen in Behandlung von Erwachsen sowohl, wie im vorliegenden Falle, als auch namentlich von Kindern. Der Grund für dieses häufige Vorkommen ist darin zu suchen, dass jeder beliebige Kaufmann die concentrirten Säuren in ganz gewöhnlichen Flaschen, die äusserlich keine Bezeichnung ihres Leben und Gesundheit gefährdenden Inhaltes tragen, verkaufen kann. Diese Flaschen werden von dem Käufer meist ohne Verschluss im Zimmer hingestellt und die Säure wird gelegentlich einmal mit trinkbaren Sachen verwechselt oder von schlecht beaufsichtigten, naschhaften Kindern getrunken. Dies würde vermieden, wenn die Medizinalbehörden ver-

böten, solche scharfen Sachen ohne ein Etiquette mit der Bezeichnung des Inhaltes zu verkaufen. Dann würden die Erwachsenen nicht selbst davon trinken und auch vorsichtiger mit der Aufbewahrung sein. Es wohl nicht zuviel gesagt, wenn ich behaupte, dass mehr Menschen durch die scharfen Chemikalien, die jetzt zu industriellen Zwecken überall feilgehalten werden, geschädigt oder selbst getödtet werden, als durch die sog. Gifte, die nur der Apotheker führen und gegen Giftschein oder ärztliches Recept verabfolgen darf. —

Nach dieser Abschweifung komme ich zu dem Falle selbst zurück. Unter Anderem ergab die Obduction also eine Strictur des Oesophagus und einen sie umgebenden Abscess, der sowohl mit beiden Pleurahöhlen als auch mit dem Oesophagus in offner Verbindung stand, und einen doppelseitigen Pneumothorax. Es kann nicht geleugnet werden, dass zwischen Striktur, Abscess und Pneumathorax ein inniger Causalnexus besteht. Sie sind alle nach einander aus der einen Ursache, dem Genuss der Schwefelsäure entstanden. Durch die brandigen Zerstörungen der Säure war eine tiefgreifende Entzündung im ganzen Oesophagusgewebe hervorgerufen worden. Diese hatte sich dahin geäussert, dass die des Epithels beraubte Schleimhaut unter Bildung von Narbengewebe, das das Lumen der Speiseröhre durch Schrumpfung immer mehr verkleinerte, ausheilte, während der Process in der Tiefe fortbestand und sich durch Zerfall der Gewebe allmählig eine mit Eiter gefüllte Abscesshöhle rings um den Oesophagus herum ausbildete. Dies war jedenfalls der Zustand, als der Kranke der immer mehr sich steigernden Schlingbeschwerden halber die Hülfe der Klinik in Anspruch nahm. Hier suchte man die Striktur

durch Einführen von Schlundsonden zu dehnen. Es ist nicht zu entscheiden, ob die Communication zwischen Speiseröhre und Abscess durch die Sonden, die übrigens sehr vorsichtig eingeführt wurden, direkt herbeigeführt wurde, oder ob durch die Reizung und den Druck des Sondenknopfes eine neue Entzündung und ein Zerfall in dem Narbengewebe hervorgerufen wurde. Jedenfalls war der Gebrauch der Schlundsonde hier, wie in jedem anderen Falle von Oesophagusstrictur, indicirt, da ja an einen Abscess gar nicht gedacht werden konnte. Absurd aber wäre es, daran zu denken, dass der Pneumothorax durch die Einführung der Schlundsonde verschuldet sei. Denn einmal ist gar nicht kurz vor Entstehung des Pneumothorax sondirt worden, und zweitens müsste dann doch auch der Pneumothorax zu gleicher Zeit auf beiden Seiten entstanden sein, während es doch feststeht, dass der linksseitige Pneumothorax mehrere Tage vor dem rechtseitigen aufgetreten ist. Die Bildung desselben ist vielmehr so zu erklären, dass durch die — einerlei auf welche Weise entstandene — Oeffnung zwischen Oesophagus und Absceshöhle der genossene Speisebrei nebst der athmosphärischen Luft in die Abscesshöhle gedrungen sind. Hier musste nun natürlich eine Zersetzung und Verjauchung eintreten. Der Eiterheerd, der bis dahin vielleicht seit langer Zeit eine stationäre Grösse bewahrt hatte, fing an sich nach allen Seiten zu vergrössern und brach dabei in die linke Pleurahöhle durch. Die Verhältnisse zu einem solchen Durchbruche sind an der Pleura besonders günstige. Während ein Abscess an andern Körpertheilen nur dadurch spontan aufbricht, dass das darüber liegende Gewebe durch die Eiterung allmählig zerstört wird, wirkten hier noch active Kräfte

mit. Dies war vor allem die saugende Kraft der Lungen während jeder Inspiration, bei der durch die Erweiterung des knöchernen Thoraxgerüstes in den Lungen ein luftverdünnter Raum entsteht, in den von allen Seiten her Luft einzudringen strebt. Die Luft und Jauche in der Abscesshöhle standen nun unter dem Druck der Athmosphäre, also war eine Druckdifferenz zwischen ihr und den Lungen vorhanden und zwar in der Art, dass ein positiver Druck auf die Abscesswand nach der Lunge zu wirken und den Durchbruch beschleunigen musste. Ganz denselben Einfluss übte auch die Elasticität der Lunge, die den Aufbruch in die Pleurahöhle begünstigte.

Für ein schnelles Wachsthum des Abcess kurz vor dem Auftreten des Pneumothorax spricht übrigens die Möglichkeit des Eindringens von Luft zwischen beide Pleurablätter. Hätte der Eiterheerd nämlich schon lange in der Ausdehnung, die er bei der Obduction hatte, bestanden, so würde jedenfalls die reactive Entzündung in den umliegenden Gewebe längst eine Verklebung beider Pleurablätter zu Stande gebracht haben. Es würde dann ebenso wenig ein Pneumothorax aufgetreten sein, wie bei einer recht chronisch verlaufenden Phthisis, bei der es wegen der Verwachsung der beiden Pleurablätter höchst selten zu einem Durchtritt von Luft aus einer Caverne in den Brustfellraum kommt. —

Es bleibt mir nur noch übrig zu erörtern, wie ein doppelseitiger Pneumothorax hat entstehen können, da ja doch der Eiter vollkommen Raum zur Entleerung in die linke Pleurahöhle hatte. Jedenfalls waren bei der Bildung des rechtseitigen Pneumothorax wieder dieselben Kräfte thätig, wie bei der des linksseitigen. Hier muss man sich ebenfalls vorstellen, dass die auch nach der

rechten Pleurahöhle zu verdünnte Abcesswand von activ wirkenden Kräften, nämlich dem äusseren Athmosphärendurck, der saugenden Kraft und Elasticität der Lungen zerrissen wurde. Auf diese Weise kam ein doppelseitiger Pneumothorax zu Stande, durch den der Tod des Patienten sofort erfolgen musste.

Zum Schluss meiner Arbeit habe ich noch die angenehme Pflicht, dem Geheimen Medizinalrathe Herrn Prof. Dr. Weber, welcher nicht nur die Anregung zu dieser Arbeit gab, sondern auch durch seinen Rath mir zur Seite stand, innigst zu danken.

Lebenslauf.

Ich, Paul Kuntze, evangel. Confession wurde am 23. Febr. 1848 zu Hertwigswaldau, Kr. Sagan in Niederschlesien, wo mein Vater Domainenpächter war, geboren. Als ich noch nicht das vierte Jahr erreicht hatte, starb mein Vater. Mein Schulunterricht wurde bis zum 12. Lebensjahre von Hauslehrern geleitet, Ostern 1860 kam ich nach Frankfurt a. O. auf das dortige Gymnasium, das ich Michaelis 1869 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im Wintersemester 1869 zu 1870 studirte ich in Berlin, ging das folgende Sommersemester nach Heidelberg, von wo ich zum Winter wieder nach Berlin zurückkehrte, um dort die drei nächsten Semester zu studiren. Im Wintersemester 1871—72 bestand ich daselbst das Tentamen physikum. Ostern 1872 kam ich hierher nach Halle, um hier den Rest meiner Studienzeit zuzubringen.

In diesen vier Jahren besuchte ich die Vorlesungen und Kliniken der Herren Professoren und Docenten:

In Berlin: Du Bois-Reymond, Reichert, Hartmann, Hofmann' Kny, Bardeleben, Virchow, Hirsch.

In Heidelberg: Helmholtz, Kirchhoff, Pagenstecher, Müller.

In Halle: A. W. Volkmann, Krahmer, Weber, R. Volkmann, Olshausen, Graefe, Steudener, Kohlschütter, Franke, Schede.

Allen diesen Herren meinen herzlichsten Dank!

Thesen.

I.

Bei Carcinoma uteri ist der künstliche Abort nicht gerechtfertigt.

II.

Die einzig erfolgreiche Behandlung von Oesophagusstrikturen besteht in der mechanischen Erweiterung durch Schlundsonden.

III.

Die Thoracocenthese ist bei frischen pleuritischen Exudaten nur indicirt, wenn Asphyxie eintritt.